

Pendampingan penerapan uji petik pemakaian BBM alat berat di Dinas Lingkungan Hidup

Emilda¹, Hendra Dwipayana², Susi Handayani³, Lies Nur Intan

¹Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Indo Global Mandiri, Indonesia

²Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Taman Siswa, Indonesia

³Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Indo Global Mandiri, Indonesia

⁴Program Studi Ilmu Pemerintahan, Fakultas Fisipol, Universitas Taman Siswa, Indonesia

Penulis korespondensi : Emilda

E-mail : emilda@uigm.ac.id

Diterima: 25 Januari 2026 | Direvisi: 04 Februari 2026 | Disetujui: 04 Februari 2026 | Online: 08 Februari 2026

© Penulis 2026

Abstrak

Pengelolaan sampah perkotaan membutuhkan dukungan sistem operasional yang efisien, khususnya pada aspek pengangkutan dan pengolahan sampah. Salah satu komponen biaya operasional terbesar penggunaan Bahan Bakar Minyak (BBM). Ketidaktepatan dalam perhitungan kebutuhan BBM berpotensi menimbulkan ketidaktepatan anggaran, gangguan operasional, serta menurunkan efektivitas pelayanan publik. Kegiatan ini bertujuan untuk membantu mitra dalam memperoleh estimasi kebutuhan BBM alat berat melalui penerapan teknik uji petik pemakaian BBM. Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini meliputi tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pelaporan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pemakaian BBM pada alat berat angkutan sampah bervariasi tergantung pada jenis alat, kondisi kendaraan, dan jam operasional. Total pemakaian BBM harian alat berat yang tercatat mencapai 1.368 liter dengan excavator sebagai penyumbang pemakaian tertinggi. Implikasi dari kegiatan ini adalah pentingnya penerapan sistem pengelolaan BBM yang lebih terukur dan berbasis data hasil uji petik sebagai dasar perencanaan anggaran dan pengendalian operasional. Selain itu, disarankan agar mitra melakukan pemeliharaan rutin alat berat serta mengembangkan sistem monitoring pemakaian BBM secara berkelanjutan guna meningkatkan efisiensi dan akuntabilitas pengelolaan layanan persampahan.

Kata kunci: pengabdian masyarakat; uji petik BBM; alat berat; pengelolaan sampah; efisiensi operasional

Abstract

Urban waste management requires efficient operational support, particularly in terms of waste transportation and processing. One of the largest components of operational costs is the use of fuel oil (BBM). Inaccurate calculations of fuel oil requirements can potentially lead to budget inaccuracies, operational disruptions, and reduced public service effectiveness. This activity aims to assist partners in estimating the fuel requirements of heavy equipment through the application of fuel consumption sampling techniques. The implementation of this community service activity consists of three stages, namely the preparation stage, the implementation stage, and the reporting stage. The results of the activity show that fuel consumption in heavy waste transportation equipment varies depending on the type of equipment, vehicle condition, and operating hours. The total daily fuel consumption of heavy equipment reached 1,368 liters, with excavators contributing the highest consumption. The implication of this activity is the importance of implementing a more measurable fuel management system based on sampling test data as a basis for budget planning and operational control. In addition, it is recommended that partners perform routine maintenance of heavy equipment and develop a sustainable fuel consumption monitoring system to improve the efficiency and accountability of waste management services.

Keywords: community service; fuel sampling; heavy equipment; waste management; operational efficiency.

PENDAHULUAN

Pengelolaan sampah merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari sistem pelayanan dasar dalam tata kelola pemerintahan kota yang bersih dan sehat. Berdasarkan Undang - Undang Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, pengelolaan sampah harus dilakukan secara menyeluruh dan berkelanjutan, termasuk dalam aspek pengumpulan, pengangkutan, dan pemrosesan akhir. Berdasarkan Peraturan Daerah Kota Palembang No. 03 Tahun 2015, sampah yang dikelola berdasarkan Peraturan Daerah ini terdiri atas sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga.

Volume sampah yang dihasilkan oleh masyarakat meningkat setiap hari (Yunita et al., 2021). Masalah pengelolaan sampah menjadi sangat serius di perkotaan (Frezy & Febriyanti, 2025). Kinerja pengelolaan sampah dapat dimaknai sebagai tingkat pencapaian hasil pelaksanaan kegiatan pengelolaan sampah yang dibandingkan dengan tujuan atau rencana yang telah ditetapkan sebelumnya dalam suatu sistem pengelolaan sampah (Usman, 2017). Salah satu aspek penting dalam siklus ini adalah pengangkutan sampah yang bergantung pada ketersediaan dan efisiensi kendaraan operasional, termasuk alat berat seperti Excavator dan Bulldozer yang digunakan dalam pemuatan dan pemindahan sampah dalam volume besar di Tempat Pembuangan Akhir (TPA), dan motor angkut sampah yang berperan dalam pengumpulan sampah dari sumber ke Tempat Pembuangan Sementara (TPS) di lingkungan permukiman.

Efisiensi pengelolaan sampah sangat ditentukan oleh efisiensi bahan bakar yang digunakan oleh kendaraan tersebut. Bahan Bakar Minyak (BBM) adalah sumber energi utama bagi kendaraan operasional. Tingkat pemakaian BBM menggambarkan efisiensi kerja kendaraan terhadap beban kerja dan jarak tempuh tertentu. Efisiensi bahan bakar menjadi indikator penting dalam pengukuran kinerja logistik armada kendaraan dinas karena secara langsung berdampak pada biaya operasional dan alokasi anggaran pemerintah daerah. Efisiensi penggunaan BBM adalah rasio antara output kerja kendaraan dengan jumlah energi bahan bakar yang dipakai. Efisiensi yang rendah dapat menyebabkan pemborosan anggaran, gangguan operasional, dan meningkatnya beban emisi kendaraan di lingkungan perkotaan.

Alat berat dalam konteks ini memiliki karakteristik pemakaian BBM yang jauh lebih tinggi dibandingkan kendaraan kecil, karena kapasitas mesin besar dan beban kerja yang ekstrem. Dalam pengangkutan sampah, alat berat digunakan untuk kegiatan intensif seperti pengangkutan sampah dari titik kumpul utama ke TPA, pemadatan sampah, atau pemrosesan awal sampah. Di sisi lain, motor angkut sampah digunakan untuk menjangkau area pemukiman padat yang tidak bisa dilalui kendaraan besar, sehingga menjadi bagian penting dalam sistem pengumpulan di TPS.

Metode uji petik telah banyak diterapkan sebagai pendekatan evaluasi dan pengendalian dalam berbagai bidang. Suryaman et al. (2023) menerapkan metode uji petik dalam estimasi biaya kebutuhan alat gali muat dan alat angkut. Sari et al. (2015) menggunakan uji petik pada pengujian emisi kendaraan bermotor. Pranoto et al. (2018) menerapkan uji petik dalam evaluasi pemetaan potensi wilayah. Masniar and Asmuruf (2021) melakukan analisis uji petik kinerja kerja. Ridwan et al. (2020) menggunakan uji petik dalam mengkaji implementasi kebijakan penanganan emisi gas. Nurhayari et al. (2022) menggunakan uji petik pada jasa angkutan limbah B3. Serta, Direktorat Monitoring KPK (2023) menggunakan uji petik dalam kajian risiko korupsi pengelolaan Jenis BBM Tertentu (JBT) Minyak Solar. Hal ini menunjukkan bahwa metode uji petik telah banyak diterapkan sebagai pendekatan evaluasi dan pengendalian dalam berbagai bidang.

Kegiatan uji petik BBM adalah proses pengumpulan data secara langsung melalui pemantauan dan pencatatan volume BBM yang digunakan oleh kendaraan dalam siklus kerja tertentu. Kegiatan ini tidak hanya memberikan data kuantitatif terkait efisiensi dan kebutuhan BBM, tetapi juga menjadi instrumen penting evaluasi performa kendaraan dan dasar pengambilan keputusan strategis dalam pengelolaan armada. Lebih lanjut, uji petik ini juga sejalan dengan prinsip tata kelola pemerintahan

yang baik (*good governance*), khususnya dalam aspek transparansi dan akuntabilitas pengelolaan anggaran publik. Dengan adanya basis data empiris pemakaian BBM, pemerintah daerah memiliki instrumen yang lebih kuat untuk mengendalikan biaya operasional, mengoptimalkan pelayanan publik, dan meminimalkan pemborosan anggaran.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dalam bentuk pendampingan pelaksanaan uji petik pemakaian Bahan Bakar Minyak (BBM) alat berat. Mitra dalam kegiatan ini adalah Dinas Lingkungan Hidup Kota Palembang, khususnya unit pengelola operasional alat berat di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) yang melibatkan operator alat berat dan tenaga mekanik. Partisipasi mitra bersifat aktif tidak hanya menjadi objek kegiatan, tetapi juga sebagai subjek yang terlibat langsung dalam seluruh proses kegiatan. Metode uji petik digunakan sebagai pendekatan evaluasi dan pengendalian pemakaian BBM kendaraan karena mampu memberikan gambaran kondisi riil penggunaan bahan bakar di lapangan. Metode uji petik telah luas digunakan sebagai pendekatan evaluasi dan pengendalian. Triwibowo and Pramono (2025) menggunakan uji petik pada kajian implementasi pengawasan subsidi Bahan Bakar Minyak (BBM) di Indonesia. Implementasi suatu kebijakan teknis, khususnya yang berkaitan dengan penggunaan BBM pada kendaraan memerlukan pengawasan dan uji petik yang memadai (Asropi & Iskandar, 2019). Pelaksanaan uji petik dalam kegiatan ini dilakukan meliputi tahap persiapan, pelaksanaan, dan pelaporan, sebagai berikut.

Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan langkah awal yang bertujuan memastikan kesiapan teknis dan administratif sebelum kegiatan pengabdian dilaksanakan. Kegiatan pada tahap ini meliputi koordinasi awal dengan Dinas Lingkungan Hidup Kota Palembang, Identifikasi alat berat yang aktif beroperasi dan dianggap representatif terhadap pola penggunaan BBM di lapangan, Penyusunan format pencatatan jam operasional, volume pengisian BBM, dan siklus kerja alat berat.

Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui penerapan teknik Uji Petik pemakaian BBM dengan pendekatan metode *Full-to-Full*. Metode ini digunakan untuk memperoleh data aktual pemakaian BBM berdasarkan penggunaannya di lapangan.

Tahap pelaporan

Tahap pelaporan untuk mendokumentasikan proses dan hasil kegiatan secara sistematis serta memberikan umpan balik kepada mitra. Tahap ini menghasilkan tiga jenis laporan, yaitu *pertama*, laporan pendahuluan disusun pada awal pelaksanaan kegiatan pengabdian terkait latar belakang kegiatan, tujuan, ruang lingkup, metode yang digunakan, serta rencana pelaksanaan uji petik pemakaian BBM. *Kedua*, laporan antara disusun pada saat kegiatan pengabdian sedang berlangsung yang berisi perkembangan pelaksanaan kegiatan, data sementara hasil uji petik pemakaian BBM, kendala yang dihadapi di lapangan, serta langkah perbaikan yang dilakukan untuk memastikan ketercapaian tujuan pengabdian. *Ketiga*, laporan akhir disusun setelah seluruh rangkaian kegiatan pengabdian selesai dilaksanakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode dalam kegiatan ini adalah pendampingan pelaksanaan uji petik kebutuhan BBM pada alat berat angkutan sampah dilakukan untuk mengetahui tingkat pemakaian BBM yang lebih akurat dan sesuai dengan kondisi riil di lapangan.

Uji petik ini mencakup identifikasi terhadap jenis alat berat, tahun kendaraan, kondisi alat berat, jam operasional, pemakaian BBM per hari. Berdasarkan data dari Dinas Lingkungan Hidup Kota Palembang, jumlah unit alat berat sebanyak 13 unit alat berat. Namun demikian, tidak semua unit kendaraan dilakukan uji petik. Berikut data kendaraan alat berat yang dilakukan uji petik.

Tabel 1. Data Kendaraan Alat Berat dalam Pelaksanaan Uji Petik BBM

No	Jenis Alat Berat	Tahun Kendaraan	Kondisi
1	Excavator	2015	Baik
2	Excavator	2018	Baik
3	Excavator	2020	Baik
4	Excavator	2020	Baik
5	Excavator	2020	Baik
6	Backholoader	2012	Baik
7	Excavator Mini	2019	Baik
8	Buldozer	2019	Baik
9	Buldozer	2019	Baik

Pada kategori alat berat, dari total 13 unit, hanya 9 unit yang dilakukan uji petik BBM. Satu unit excavator tercatat dalam kondisi rusak, dan tiga unit lainnya tidak dimasukan dalam uji petik karena tidak berada di tempat pelaksanaan uji petik yaitu di TPA.

**Gambar 1.** Pelaksanaan Uji Petik BBM.

Pelaksanaan uji petik pemakaian BBM alat berat dilakukan untuk mengidentifikasi pemakaian bahan bakar harian dari masing-masing unit alat berat yang digunakan dalam operasional pengangkutan dan pengelolaan sampah. Pendataan ini mencakup jenis alat berat, tahun produksi, pemakaian BBM harian, kondisi alat, jam operasional, serta merk dan nama operator yang menjalankan alat tersebut. Informasi ini menjadi dasar dalam menghitung estimasi kebutuhan BBM kendaraan alat berat serta mengukur efisiensi penggunaan alat berdasarkan kapasitas dan jam kerja harian.

Berdasarkan hasil uji petik BBM kendaraan alat berat di DLHK Palembang diketahui bahwa pemakaian BBM bervariasi tergantung pada jenis alat berat yang digunakan. Alat berat jenis excavator yang dilakukan pada 5 unit dengan pemakaian BBM harian antara 168 hingga 184 liter per unit dengan total pemakaian harian dengan asumsi 8 jam kerja operasional sebesar 904 Liter.

Secara keseluruhan, pemakaian total BBM harian untuk seluruh alat berat yang tercatat dalam uji petik ini adalah 1.368 liter. Angka ini mencerminkan kebutuhan operasional harian yang cukup besar, terutama dari jenis excavator dan bulldozer yang memiliki pemakaian BBM tertinggi. Hasil uji petik BBM pada alat berat ini dapat menjadi dasar untuk evaluasi efisiensi penggunaan alat berat serta perencanaan anggaran BBM yang lebih optimal di masa mendatang.

Evaluasi kegiatan dilakukan untuk menelaah hasil pelaksanaan uji petik serta mengidentifikasi kendala yang terjadi selama proses pengujian. Kegiatan ini dilaksanakan melalui diskusi bersama tim guna memperoleh gambaran kondisi aktual di lapangan sebagai dasar perbaikan pengelolaan operasional dan penggunaan BBM alat berat.



Gambar 2. Diskusi terkait Hasil Pelaksanaan Uji Petik.

Kegiatan evaluasi dilaksanakan sebagai bagian dari tahapan pelaksanaan untuk menelaah hasil uji petik serta mengidentifikasi permasalahan yang muncul selama kegiatan berlangsung. Evaluasi dilakukan melalui diskusi antara tim dan Dinas Lingkungan Hidup Kota Palembang guna memperoleh gambaran kondisi aktual di lapangan, khususnya terkait operasional alat berat dan penggunaan BBM sebagai dasar penyusunan rekomendasi perbaikan berkelanjutan.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa terdapat 1 (satu) unit excavator yang tidak dapat dioperasikan pada saat pelaksanaan uji petik. Kondisi tersebut berimplikasi pada terganggunya kelancaran operasional. Oleh karena itu, perlunya pengawasan berkala terhadap kondisi alat berat guna mendukung efektivitas operasional.

SIMPULAN DAN SARAN

Pemakaian BBM pada alat berat menunjukkan variasi yang cukup signifikan tergantung pada jenis dan kondisi alat berat. Untuk alat berat, pemakaian BBM harian tertinggi berasal dari jenis excavator dan bulldozer, dengan total pemakaian BBM sebesar 1.76 liter per hari. Hasil pelaksanaan uji petik BBM alat berat dapat disimpulkan bahwa excavator merupakan jenis alat dengan tingkat pemakaian BBM tertinggi mencapai total 904 liter per hari untuk lima unit dalam kondisi baik. Disusul oleh bulldozer dengan 400 liter per hari untuk dua unit. Berdasarkan hasil pelaksanaan uji petik pemakaian BBM alat berat terdapat beberapa hal yang dapat disarankan, yaitu Dinas Lingkungan Hidup Kota Palembang perlu melakukan pemeriksaan dan perawatan rutin terhadap kendaraan alat berat yang menunjukkan kebutuhan bahan bakar tinggi, khususnya pada alat berat dengan tingkat efisiensi yang jauh di bawah rata-rata. Selain itu, satu unit excavator yang berada dalam kondisi rusak perlu segera diperbaiki agar tidak mengganggu operasional secara keseluruhan serta untuk menjaga efisiensi penggunaan BBM. Selanjutnya, implementasi sistem monitoring digital terhadap penggunaan BBM disarankan untuk membantu mendeteksi lebih awal adanya anomali pemakaian BBM sekaligus meningkatkan transparansi dalam pengelolaan bahan bakar.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada CV Mutiara Desain Pratama yang telah memberikan kepercayaan sebagai tenaga ahli dalam pelaksanaan kegiatan uji petik pemakaian BBM Alat Berat di Dinas Lingkungan Hidup Kota Palembang. Apresiasi juga disampaikan kepada Dinas Lingkungan

Hidup Kota Palembang atas dukungan, kerja sama, fasilitasi data dan akses lapangan sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik dan lancar.

DAFTAR RUJUKAN

- Asropi, A., & Iskandar, I. (2019). Analisis Kepatuhan Masyarakat terhadap Kebijakan Standar Emisi Euro 4 di DKI Jakarta. *Journal of Public Policy and Applied Administration*, 1(1), 38–49.
- Frezy, F. R., & Febriyanti, D. (2025). Kinerja Dinas DLHK Kota Palembang dalam Pengelolaan Sampah di TPA Sukawinatan Kecamatan Sukarame Palembang. *Jurnal Ilmu Administrasi Dan Studi Kebijakan (JIASK)*, 7, 119–134.
- KPK, D. M. (2023). *Kajian Risiko Korupsi Pengelolaan Jenis BBM Tertentu (JBT) Minyak Solar*.
- Masniar, & Asmuruf, S. (2021). Analisis Uji Petik Kerja (Work Sampling) pada Proses Produksi Keripik Keladi Karmila di Kota Sorong. *Metode Jurnal Teknik Industri*, 7(1), 42–49.
- Nurhayani, N., Nusantara, U. I., Prasetyo, B., & Nusantara, U. I. (2022). Usulan Analisis Kelayakan Usaha melalui Aspek Keuangan terhadap Jasa Angkutan Limbah B3 Rumah Sakit Oleh Perusahaan Daerah Kebersihan Kota Bandung Menggunakan Metode SWOT. *Ekono Insentif*, 16(2), 92–108. <https://doi.org/10.36787/jei.v16i2.944>
- Peraturan Daerah Kota Palembang No. 03 Tahun 2015 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga.
- Pranoto, B., Kusriadi, E., Cendrawati, D. G., Hesty, N. W., Baru, E., & Energi, K. (2018). Evaluasi Pemetaan Potensi Energi Surya Berbasis Model WRF di Desa Palihan dan Desa Aikangkung (Evaluation of Solar Energy Potential Mapping Based on Wrf Model at Palihan and Aikangkung Villages). *Jurnal Sains Dirgantara*, 2, 63–72. <https://doi.org/10.30536/j.jsd.2018.v15.a2521>
- Ridwan, A., Nurasa, H., Halimah, M., Pascasarjana, P., Publik, K., & Padjadjaran, U. (2020). Implementasi Kebijakan Penanganan Emisi Gas Buang di Kabupaten Bandung. *Responsive: Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Administrasi, Sosial, Humaniora Dan Kebijakan Publik*, 3(4), 197–205.
- Sari, I. M., Erlia, J., Fitriana, D., & Yusibani, E. (2015). Gas Emmision Testing of Fuel Based Vehicles at Banda Aceh , Indonesia. *Journal of Aceh Physics Society (JAcPS)*, 4(1), 5–6.
- Suryaman, H., Kadar, M. I., Studi, P., Pertambangan, T., Oleo, U. H., Bumi, K., Tri, H., & Anduonohu, D. (2023). Estimasi Biaya Kebutuhan Alat Gali Muat dan Alat Angkut Pada Perencanaan Penambangan Bijih Nikel di Tahap Kegiatan Produksi di Blok Ukraina PT Lawu Agung Mining Site Mandiodo. *Jurnal Riset Teknologi Pertambangan (J-Ristam)*, 3(1), 30–36.
- Triwibowo, R. D., & Pramono, S. (2025). Kajian Implementasi Pengawasan Subsidi Bahan Bakar Minyak (BBM) di Indonesia: Perspektif Teori Daniel A. Mazmanian dan Paul A. Sabatier. *Jurnal Nasional Pengelolaan Energi MigasZoom*, 7(1). <https://doi.org/10.37525/mz/2025 1/1090>
- Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah.
- Usman, L. (2017). Analisa Kinerja Pengelolaan Sampah Di Kota Gorontalo (Studi Kasus Kecamatan Kota Selatan). *RADIAL – JuRnal PerADaban SaIns, RekayAsa Dan TeknoLogi*, 5(1), 47–54.
- Yunita, Y., Adriansyah, M., & Amalia, H. (2021). Sistem Informasi Bank Sampah Dengan Model Prototype. *Inti Nusa Mandiri*, 16(1), 15–24. <https://doi.org/10.33480/inti.v16i1.2269>